

**Vladislav VARMUŽA<sup>1</sup>**

**VÝZKUM VLIVU POČTU VAD A REKLAMACÍ V POZEMNÍM STAVITELSTVÍ  
NA DÉLKU ZÁRUČNÍ DOBY**

**THE RESEARCH ON THE INFLUENCE OF THE AMOUNT OF DEFECTS  
AND RECLAMATIONS IN THE RANGE OF CIVIL ENGINEERING  
TO THE GUARANTEE PERIOD**

**Abstrakt**

Výzkum byl zaměřen na 120 staveb občanské, bytové a průmyslové výstavby za období deseti let. Podle konstrukcí byly analyzovány defekty stability, hydroizolací, střech, technických zařízení budov a povrchy konstrukcí. Publikovaná práce poukazuje na související ekonomické a právní oblasti pro stanovení záruční doby. Na stanovené cíle a metody výzkumu navazuje příklad souhrnného statistického a grafického zpracování dat. Závěr obsahuje tvrzení, že zhruba po 57. měsíci bez rozdílu mezi technickými řešeními a typy objektů prodlužování záruční doby nemá technické opodstatnění.

**Klíčová slova**

Defekty, distribuční funkce, histogram, kupní smlouva, kvantil, právní aspekty, medián, modus, parametrické rozdělení, program Histon, smlouva o dílo, záruční doba, životnost.

**Abstract**

The research was focused on 120 buildings from the range of housing, industrial and public in last 10 years. Stability defects, defects of roofing, technical equipment, water proofing as well as erosion of surfaces have been analyzed in accordance to the type of building system (construction). This article adverts to related economical and legal aspects for the proper determination of the guarantee period. An example of statistical and graphical presentation follows. To conclude, there is a statement, that there is no technical reason for prolonging guarantee period within 57 months.

**Keywords**

Defects, distribution function, histogram, contract of purchase, quantile, legal aspects, median, parametrical division, HistAn software, contract, guarantee period, life span.

## **1 ÚVOD**

Výzkum byl zaměřen na četnost a dobu výskytu vad na stavebních dílech v období po předání díla od zhotovitele investorovi (resp. uživateli). Dále na základní příčiny nejčastěji se opakujících vad a na dobu výskytu v čase od ukončení vlastní stavby, tedy od předání díla uživateli. Tomuto období se v obchodně stavební praxi říká záruční doba. Tato však nemá stálá technicky ani právně uzákoněná pravidla. Záruční doba je stále dosud definována z hlediska právního pouze velmi obecně hlavně v občanském a obchodním zákoníku.

Pro výzkum byla využita data z reklamací firem Unips Ostrava, a.s. a TCHAS Ostrava, s.r.o. Tato data byla shromažďována s pomocí reklamačních oddělení obou firem a přiřazována

---

<sup>1</sup> Ing. Vladislav Varmuža, stavební projektový manager, Kania a.s., Nádražní 735/165, 702 00 Ostrava-Přívovz, tel. (+420) 739 521 351, e-mail: varmuza@kania-ostrava.cz.

k jednotlivým obchodním případům – stavbám. Vznikl soubor dat ve formátu Excel. Tabulky byly podkladem výzkumu společně s další dokumentací (fotografie, oznámení o vzniku vady, zápis o odstranění vady a další korespondence). Soubor dat a další dokumentace byly zaměřeny na četnost a dobu výskytu vad. Jednotlivá data byla posuzována a řazena i podle kategorií staveb a konstrukcí, na kterých se vyskytovaly a byly posuzovány hlavní příčiny vzniku těchto vad.

Závěrem výzkumu je pak stanovení optimální záruční doby pro objekty pozemního stavitelství s doporučením na další technicko-legislativní opatření směřující ke zvyšování kvality stavebního procesu.

## **2 SOUVISEJÍCÍ OBLASTI PRO STANOVENÍ ZÁRUČNÍ DOBY**

### **2.1 Oblast ekonomická**

Oproti výrobcům běžného spotřebního zboží musí stavební firmy řešit poměrně značné náklady související s odstraňováním záručních vad. Velké stavební podnikatelské subjekty mají zřízeny různě velká reklamační oddělení vybavená technicky a personálně s nemalými náklady.

V době tvorby ceny za dílo (nabídka) se tyto budoucí náklady jen velmi těžko odhadují a každá firma dává do ceny různé hodnoty. Rovněž účetní pravidla pro stanovení tvorby rezerv na budoucí náklady související s odstraňováním budoucích reklamačních závad jsou velmi nejednoznačná, tyto náklady nelze odečíst od daňového základu a firmy je platí v rámci běžných provozních výdajů. Pokud dochází ke zvyšování obrátu, nárůstu zakázek, nečiní tato praxe vážných problémů, ale pokud je trend opačný, počet zakázek klesá, vyvstanou vážné ekonomické problémy i v souvislosti s reklamacemi. Není se tedy co divit když v současné hospodářské krizi se některé stavební firmy brání odstraňování záručních vad, což samozřejmě nesou uživatelé a investoři velmi nelibě. Jejich obvyklou obranou je smluvní institut pozastávek po dobu záruky. Ten se však projeví v ceně, ale hlavně ve finanční situaci stavebnictví.

### **2.2 Oblast finanční**

Velká část provozního úvěrového rámce stavebních firem je omezována rozsahem a velikostí bankovních garancí po dobu záruky. Tento předpoklad však platí jen pro část stavebních podnikatelských subjektů na trhu. Těmto subjektům je umožněno nahradit finanční pozastávky, garantující ze strany zhotovitele neprodlené odstraňování vad, bankovními garancemi, ale malým subdodavatelským objektům se to nepodaří a značná část jejich aktiv je blokována formou finančních pozastávek převážně u generálních dodavatelů, tedy velkých stavebních firem. Tyto prostředky pak v období krize chybí jako zdroje k překonání problémů.

Není třeba zdůrazňovat, že investoři, uživatelé a objednatelé, mají enormní snahu stanovit záruční dobu co nejdelší a opačně stavební podnikatelé mají zájem na záruce co možná nejkratší. Požadovaná a tedy i nabízená délka záruční doby se pak stává obchodním artiklem.

### **2.2 Oblast obchodní**

To, že délka záruky je obchodně marketingovým artiklem, je zcela zřejmé. V praxi se však stává zneužívanou skutečností, zvláště pak, když je například kritériem vyhodnocení soutěže. Nepřiměřeně dlouhá záruční doba má vyšší bodové ohodnocení (větší váhu) než např. kvalita a hlavně cena. V minulosti jsme se setkávali při veřejných soutěžích i se stoletými zárukami a tyto nabídky pak zvítězily nad mnohem levnějšími, ale s kratší zárukou. **Jak však stanovit přiměřenou a vyváženou záruční dobu, jejíž délka bude vyhovovat investorům, uživatelům a objednatelům a přitom nebude likvidovat stavební podnikatele?**

**Je vůbec stanovení takovéto „optimální“ záruční doby třeba?**

Se stanovením doporučené přiměřené a vyvážené délky záruční doby se zjednoduší celá řada problémů.

Zcela jednoznačně vznikne parametr pro projektanty, jaké výrobky mají do projektů navrhovat, aby bylo zcela jasné, kdy končí u výrobku období bezúdržbové (záruka) a kdy již musí

uživatel stavbu standardním způsobem udržovat.(příkladem jsou nátěry klempířských výrobků, různé elektro zařízení apod., nikoliv však technologické celky).

Stavební subjekty budou mít v ruce nástroj na stanovení, právně řečeno „obvyklé“ záruční doby. Tato skutečnost bude důležitým faktem v případě soudních sporů, kdy se např. délka záruční doby do smlouvy neuvede, a platné zákony nejsou jednotné.

Rovněž jednotná doporučená záruční doba je signálem pro banky poskytující finanční produkty pro developery, stavební firmy apod., zda navržená záruka ve smlouvě má své opodstatnění. Stanovením doporučené záruční doby odpadne nejednotnost v zadání soutěží (omezí se korupční prostor) a odpadne i z hlediska obchodního dilema co je a není standardem v nabídkách. Taktéž jednotný parametr záruční doby umožní lépe definovat účetní pravidla pro tvorbu rezerv, opravných položek, sledování nákladů apod.

### 3 SOUČASNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY A ZÁRUČNÍ DOBY VE STAVEBNICTVÍ

Je paradoxem, že pro jeden z nejvíce užívaných výrobků, jakými je produkce pozemního stavitelství, neexistují ucelená a jednoznačná zákonná pravidla pro stanovení záruční doby. Stanovit záruční dobu, která by skutečně byla obdobím, po které se v dostatečné míře přezkoumá, zda stavba (výrobek) vykazuje předepsané vlastnosti a má předpoklad, že i nadále bude tyto vykazovat, je velmi náročné.

**Občanský zákoník [1]** (zákon č.40/1964 Sb., v platném znění) rozlišuje pořízení věci podle typu smluvního ujednání:

- je-li výrobek (stavba) pořízený dle **kupní smlouvy** (např. prostřednictvím developera) vztahuje se na takto pořízenou stavbu ustanovení § 620 odst. 1), které stanoví, že záruční doba je **24 měsíců**. Podle odst. 5) citovaného ustanovení může prodávající poskytnout záruku přesahující 24 měsíců a v záručním listě prodávající určí podmínky a rozsah prodloužení záruky;
- je-li výrobek (stavba) pořízený dle **smlouvy o dílo** (smlouva mezi „objednatel“ a „zhotovitelem“) vztahuje se na takto pořízenou stavbu ustanovení § 646 odst. 3), který stanoví, že u zhotovení stavby je záruční doba **36 měsíců**. Prováděcí předpis může stanovit, že u některých částí staveb může být záruční doba kratší, nejméně však **18 měsíců**.

**Obchodní zákoník [3]** (zákon č. 513/1991 Sb., v platném znění) nestanoví doby záručních lhůt. V § 563 (Díl IX – Smlouva o dílo) v odst. 1) je pouze uvedeno, že záruční doba týkající se díla počíná běžet předáním díla. Následující odstavce je v podstatě odvolávkou na ustanovení §§ 429 – 431, které v ustanoveních o kupní smlouvě definují záruky za jakost, nikoliv lhůty záruční doby.

#### 3.1 Právní předpisy v ČR, SR a Polsku

Aktuální český i slovenský občanský zákoník jakož i obchodní zákoník mají společné východzí znění v zákonech z období federativního uspořádání státu.

**Občiansky zákonník [2] SR č. 47/1992 Zb. z.** stanovil v § 620 pro **kupní smlouvu** šestměsíční záruční lhůtu a v § 646 odst. 3 pro **smlouvu o dílo** záruční lhůtu 3 roky. Novela **Občianskeho zákonníka SR č. 150/2004 Zb. z.** sjednotila v § 620 pro záruční dobu podle **kupní smlouvy** na 24 měsíců. Tímto je česká i slovenská legislativa při posuzování záručních dob sjednocená.

**Obchodný zákoník SR [4] č. 513/1991 Zb.z.** má autentický obsah s českou verzí obchodního zákoníku.

Z uvedeného vyplývá, že minimální záruční doby ve stavebnictví v ČR i SR činí **24 měsíců**, pokud objednatel a zhotovitel postupují podle **kupní smlouvy** občanského zákoníku,

**36 měsíců**, pokud objednatel a zhotovitel postupují podle **smlouvy o dílo** občanského zákoníku, **18 měsíců** pro některé části staveb, je-li celková záruční doba 36 měsíců podle smlouvy o dílo občanského zákoníku.

Původní **Stavební zákon č. 50/1976 Sb.**, který platil 30 let, byl po 16 změnách a doplněních zcela novelizován zákonem **č. 183/2006 Sb.**, [5] účinným od 1. 1. 2007. V původním znění neobsahoval ustanovení o záruční době ve stavebnictví, ale v § 100 odst. 5) alespoň stanovil povinnost stavebníka „*uchovávat stavební deník po dobu **deseti let** od nabytí právní moci kolaudačního rozhodnutí, popřípadě od dokončení stavby, pokud kolaudaci nepodléhá*“.

Novelizovaný **zákon 183/2006 Sb.** již toto ustanovení neobsahuje (§ 157) přesto, že od nabytí účinnosti byl šestkrát doplňován a měněn.

Ustanovení o záruční době (lhůtě) neobsahuje ani **Stavební zákon Slovenské republiky č. 608/2003 Zb.z.** [6], ani novela polského stavebního zákona - **Nowelizacja Prawa budowlanego** [7].

## 4 UŽITNÉ VLASTNOSTI A ZÁRUČNÍ DOBA

Stavby však používáme 24 hodin denně a to po dobu několika desítek (až stovek) let a pořízení takového výrobku stojí spotřebitele několika set násobně draž než pořízení jiných spotřebních výrobků. Navíc se dá předpokládat, že spotřebitel si bude takovýto výrobek pořizovat nesčetněkrát méně často než ostatní výrobky. Vycházíme-li z této úvahy, předpokládáme, že oproti jiným výrobkům je stavba výrobek s poměrně vysokou pořizovací hodnotou, budeme ho nejdéle používat (zpravidla životnost stavby několikrát překročí délku života investora samotného) a že komfort kvality užívání (neboli vlastnosti výrobku po dobu užívání) se bude co nejvíce blížit předpokládaným projektovaným vlastnostem v době pořízení (dokončení) stavby.

Pro základní ověření požadovaných vlastností výrobku slouží u každého předmětu (zboží) v ČR období, ve kterém výrobek musí prokazovat užitné vlastnosti, pro které byl pořízen. Toto období se nazývá **záruční dobou**. U běžných spotřebních výrobků (auta, elektronika apod.) byla tato doba stanovena pravděpodobně různými metodami (legislativními, právními, technickými apod.) mimo jiné i na základě životnosti těchto výrobků, popř. materiálů, ze kterých jsou vyrobeny, na dva roky. Obchodní strategií výrobců je pak toto období u různých výrobků prodlužováno. Je však velmi pravděpodobné, že výrobce podřizuje výběr polotovarů (surovin) právě té skutečnosti, že výrobek má (může) vykazovat prodejní parametry minimálně 24 měsíců.

Je velmi paradoxní, že vlastně pro jeden z nejvíce užívaných výrobků vůbec, neexistují sjednocená zákonná pravidla pro stanovení záruční doby, pro užívání atd. Platí tedy, že i stavbu lze prodat bez návodu k použití se záruční dobou v délce 24 měsíců – stejně jako např. boty (i když u těchto najdete v krabici základní pravidla pro používání, ošetření apod.). Zaměříme-li se na jeden základní aspekt výše uvedených skutečností – stanovení délky záruční doby – můžeme se na tuto problematiku dívat z několika různých společenských pohledů.

Stanovit záruční dobu, která by skutečně byla obdobím, ve kterém se v dostatečné míře technicky přezkoumá, že stavba (výrobek) vykazuje požadované, předpokládané vlastnosti a i nadále bude tyto vykazovat, je velmi náročné.

Délka záruční doby je tedy upravována, oproti lhůtě v občanském zákoníku, pouze ve smluvních vztazích, kde se stává „obchodním artiklem“ bez technických pravidel.

## 5 CÍLE A METODY VÝZKUMU

### 5.1 Formulace cílů výzkumu

Odpovědi na výše formulované dotazy bude na základě poznatků o průběhu záruční doby na pozorovaných stavbách stanovit doporučenou přiměřenou a vyváženou délku záruční doby pro pozemní stavitelství tak, aby výsledek měl obhajitelné využití v obchodních, ekonomických a občanskoprávních vztazích se zamezením zneužití současného technicko-právního stavu. Příkladem

takového zneužívání je využití délky záruční doby jako kritéria při výběrových řízeních ve veřejnoprávní sféře, kde např. stoletá záruční doba umožní zvítězit i nabídce s nejvyšší cenou. Právní vymahatelnost této nabídky je více než diskutabilní.

Pro stanovení optimální záruční doby můžeme použít celou řadu pohledů a názorů např.:

- **podle celkové životnosti** (od pořízení po demolici);  
pravděpodobně bychom stanovili poměrnou část této doby,
- **dle životnosti použitých výrobků**  
zde by bylo problematické vybrat z velkého množství výrobků a materiálů ty, u kterých předpokládáme zásadní vliv na vlastnosti stavby po dobu užívání;
- **dle obchodních pravidel**  
základem by muselo být statistické porovnání několika stovek (tisíců) smluv a stanovení nejvíce používané délky. Pravdou je, že v minulosti jsme zaznamenali na stavebním trhu příklady, že firmy ve snaze získat zakázku a délka záruční doby byla výběrovým kritériem, stanovovali dodavatelé záruční doby sto i víceleté, což by výsledky značně zkreslilo;
- **dle zvyklostí**  
stanovené doby, zde je problematické, že v průběhu životnosti stavby se lidské zvyklosti mění. Navíc vyvstává otázka, jak dlouhé je časové období, za které můžeme prohlásit, že skutečnost se stala zvyklostí;
- **technickým zkoumáním**  
porovnáním výskytu závad (reklamací) v čase od zahájení užívání (předání) až po období kdy se vady na stavbě už ustálily, lze hovořit o minimálním výskytu vad a naopak se projevuje období údržby. Toto řešení se jeví jako nejvíce reálné, protože zohledňuje vlastnosti výrobků, technologické postupy, projekční zadání zcela nezávisle na společenských, právních a jiných vlivech.

## 5.1 Stanovení metod řešení

Podkladem pro zkoumání je více než desetileté sledování průběhu záruční doby včetně evidence vad a reklamací na již zhotovených stavbách v období komerčně stanovených záručních lhůt. Právě díky takto dlouhé době, po kterou byla data shromažďována nelze již přesně ověřit na místě samém např. prvotní příčiny vad a lze je pouze předpokládat z dochované korespondence, popř. poznámek pracovníků reklamačních oddělení. Tato data byla roztríděna, sumarizována a zpracována tak, aby vzniklé údaje byly použitelné pro závěry zkoumání.

K dispozici je 1670 použitelných údajů o reklamaci na 120 stavbách různého charakteru. Jednalo se o stavby bytové, občanské a průmyslové. Stavby se nacházejí na území celé ČR, převážně však v Moravskoslezském kraji. Sledované stavby měly různé dlouhé záruční doby od 3 do 12 a více let. U staveb byla důkladně prozkoumána četnost a charakter záručních vad, jejich případný opakovaný výskyt, příčiny vzniku, lokalizace výskytu apod.

Stavby byly rozděleny do tří technologických skupin:

občanské,  
bytové  
průmyslové.

Na těchto stavbách bylo dále sledováno, o jaký typ závad se jedná z hlediska příslušnosti k určité stavební konstrukci:

- defekty na statických částech a hydroizolacích;
- defekty na střechách;
- defekty na technických zařízeních – TZB;

- defekty na obvodových konstrukcích a výplních otvorů;
- defekty na površích konstrukcí vnitřních.

V těchto skupinách a v těchto typech konstrukcí bude sledována četnost výskytu defektů a reklamací v čase omezeném záruční dobou. U staveb s největším výskytem vad bylo definováno, o jaký typ vady se jedná, na jaké části konstrukce se vyskytuje. K dispozici je celá řada fotodokumentace:



Obr. 1 a 2: Příklady defektního provedení vpusti v detailu střechy



Obr. 3: Častá vada – trhliny v konstrukcích příček

## 6 PŘÍKLAD STATISTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ DAT

Dostupná data byla zpracována statistickými metodami. Na základě statistického vyhodnocení bylo možno stanovit časové období, kdy od počátku záruční doby vzniká nejvíce vad, období kdy se již vady nevyskytují a to nezávisle na technickém řešení jednotlivých objektů nebo jejich komerčně stanovené záruční době. Pro splnění cíle zkoumání bylo nutno stanovit:



Období sledování:

čas „0“ – v tomto čase byla stavba předána investorovi oficiálním předávacím protokolem a začíná běžet záruční doba,

čas „93“ – max. počet intervalů, ve kterých se sledování provádělo od času „0“, tzn. 93 měsíců (tj. 7 let a 9 měsíců v rámci desetiletého intervalu).

Prvotní data – byla zpracována tak, že ke každému dalšímu měsíci od času „0“ bude přiřazována četnost výskytu defektů (množství reklamací) v dané konstrukční kategorii, popř. skupině objektů.

Histogram – prvotní data je grafickým znázorněním veličiny pravděpodobnosti výskytu vad na svislé ose. Údaje v čase jsou uvedeny na vodorovné ose. K histogramu prvotních dat byl pak programem Histan (autoři doc. Ing. Janas, CSc., doc. Ing. Krejsa a kolektiv) přiřazena statistická funkce s největším koeficientem korelace (těsnosti) k danému histogramu.

Parametrické rozdělení – graf prvotních dat – histogram byl nahrazen grafem průběhu statistické funkce (parametrické) s nejvyšší těsností.

Základní rozdíl v grafickém znázornění prvotních dat – histogramem a parametrickým rozdělením je, že histogram má omezení zleva i zprava, tzn. je omezen intervaly, ve kterých byla data sledována. Parametrické rozdělení není omezeno, tzn., že pomocí parametrické funkce lze vypočítat hodnoty pravděpodobnosti od času „0“ po čas „ $\infty$ “ (nekonečno), tzn., umožňuje nám provádět předpovědi i pro intervaly mimo sledované časy prvotního zkoumání.



Modus (v grafickém obrázku mode) X je nejčastěji se vyskytující hodnota ve statistickém souboru. Ve výsledku zkoumání se jednalo o údaje s nejčastější četností v daném období (tzn. nejčastější výskyt defektů, jejich počet v daném období po měsících).



Medián (v grafickém obrázku median) X je hodnota, která rozděluje uspořádaný statistický soubor na obě stejné části, tedy hodnota, která leží uprostřed uspořádaného statistického souboru.

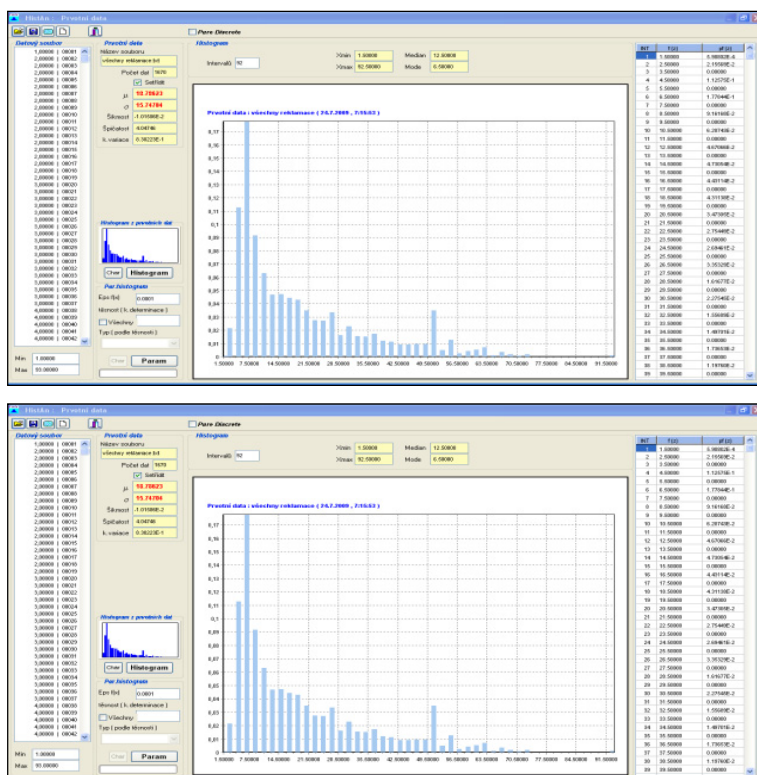
Při dalším zkoumání bylo nutno stanovit oblast zkoumání z hlediska prvotního cíle, tzn. stanovení doporučenou přiměřenou a vyváženou délkou záruční doby pro pozemní stavitelství pro jednotlivé skupiny objektů. Zkoumání vycházelo z předpokladu, že záruční doba je dobou, po kterou zhotovitelé jsou povinni odstraňovat vady, defekty na konstrukcích způsobené jimi samotnými. Tím se rozumí použití neshodné konstrukce, materiálu, technologie, které pak v čase způsobilo defekt na příslušném typu konstrukce. Při podrobném přezkoumání možných příčin vzniku vady však byla zjištěna i určitá míra počtu závad, které byly zhotovitelem odstraněny jako reklamace, ale příčinou bylo nesprávné užívání konstrukce uživatelem. Tyto vady byly zhotoviteli úspěšně odmítány a bylo zjištěno, že představují 5% reklamovaných závad.

Proto bylo pro další statistické sledování využito kvantilu, což je rozsah sledování dat v hodnotě 95 %. Na defekty způsobené nesprávným užíváním, nedostatečnou údržbou apod. bude uvažováno s posledními 5 % celkových dat (viz grafika 95 % kvantilu).

V tabulce „charakteristiky“ se dále pro naše vyhodnocení nacházejí důležité tzv. „základní charakteristiky“:

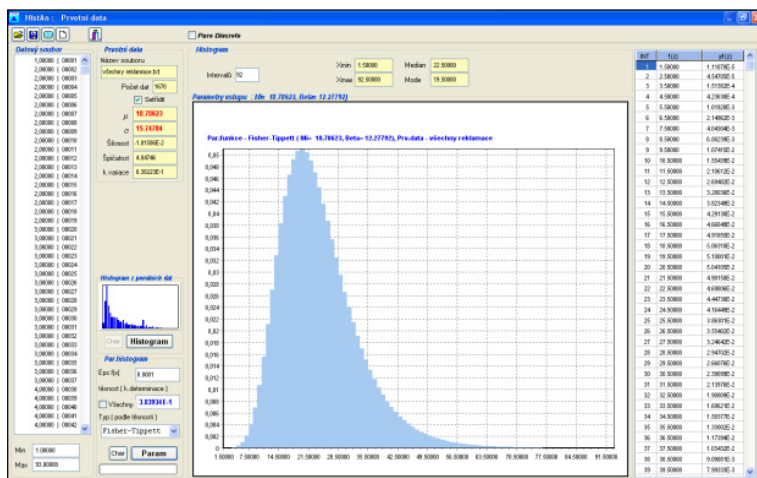
Mix – aritmetický průměr všech zjištěných pravděpodobností ve sledovaných datech vyjadřuje těžiště dat v souboru sigma x, což je směrodatná odchylka určující průběh stoupání funkce.

Následující příklad statistického zpracování dat je souhrnem všech reklamací v bytové, občanské i průmyslové výstavbě. V podrobném zkoumání byla jednotlivá data zpracována definovanou statistickou metodou (programem Histan) pro jednotlivé typy objektů, pro jednotlivé typy vad na konstrukcích. Tyto výsledky byly analyzovány a použity pro stanovení optimální záruční doby pro jednotlivé technologické skupiny.



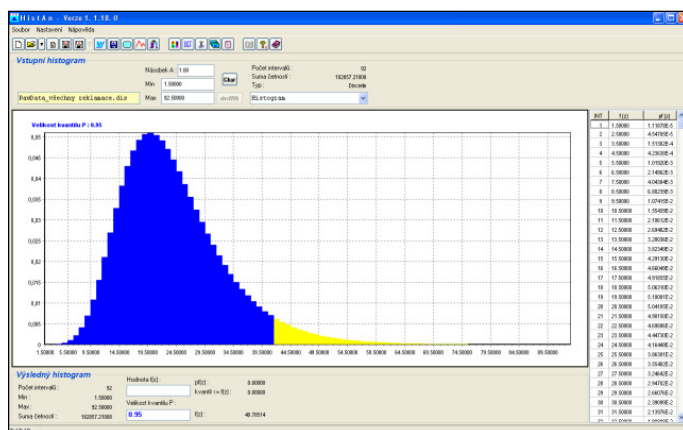
Obr. 4: Prvotní data

Podkladem pro sestavení prvotních dat byla důkladná evidence záručních defektů na stavbách, o kterých se zhotovitel dozvěděl formou uplatněných reklamací.

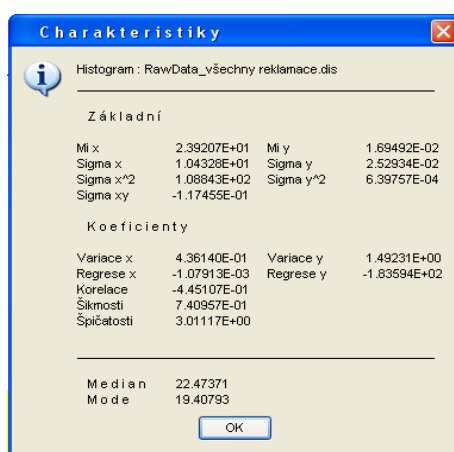


Obr. 5: Parametrické rozdělení

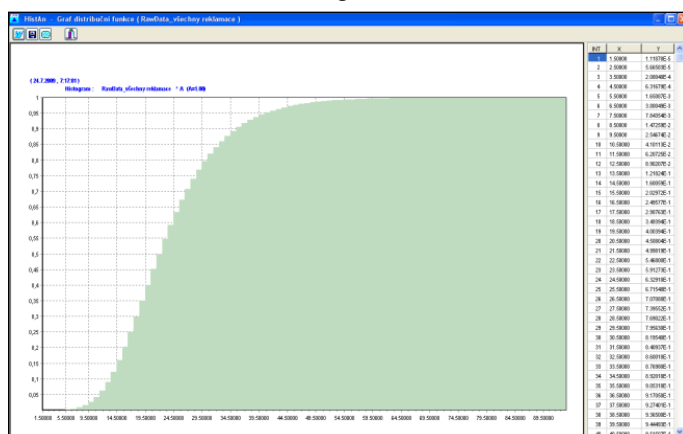




Obr. 6: Parametrické rozdělení pro 95% kvantil – sledovaná doba: 40, 78 měsíců



Obr. 7: Histogram všech dat



Obr. 8: Distribuční funkce

Známe-li pro jednotlivé typy objektů čas (lhůtu) od času „0“ kdy dochází k největšímu výskytu vad – je tedy velmi efektivní a potřebné

1. provést technickou celkovou prohlídku budovy se zaměřením na vady. V tomto čase trvání záruční doby se vyskytuje na objektu nejvíce vad, poté již začne počet výskytu (% pravděpodobnosti výskytu vad) klesat.

2. Prohlídku je nutno naplánovat na dobu, kdy předpokládaný počet vad bude pokryt s pravděpodobností 95 %, od této doby by měla být zahájena cílená servisní udržovací činnost a zahájeno plánování oprav, udržovacích prací.

## 7 ZÁVĚR

Z distribuční funkce vyplývá, že s pravděpodobností blíží se 1 (100 %) budou odhaleny všechny vady (max. množství) zhruba v 57. měsíci od času „0“, bez rozdílu mezi technickými řešeními, typy objektů apod. Po tomto období prodlužování záruky (záruční doby) nemá technické opodstatnění. Tato skutečnost ukazuje, že záruční doba pro stavby delší než 57 měsíců –zaokrouhleno v letech tedy 5 let, je z hlediska technického již neefektivní, v tomto čase by již měla naplno fungovat prevence, tzn. správná údržba a provozování budovy za účelem co nejdelší bezproblémové životnosti objektu. Zpracovaná data budou podrobněji přezkoumána po jednotlivých typech objektů, dále bude proveden rozbor nejčastěji se vyskytujících vad a rovněž bude podrobněji nadefinována náplň jednotlivých technických prohlídek. Závěry získané tímto zkoumáním nelze vztahovat na dopravní stavby, mosty, tunely, podchody, speciální stavby apod. Tyto si jistě zaslouží svůj specifický výzkum.

## LITERATURA

- [1] OBČANSKÝ ZÁKONÍK č. 40/1964 Sb., v platném znění, §§ 620, 646, *Texty zákonů č. 177*, C. H. Beck, Praha, 2010, pp. 50, 53. ISBN 978-80-7400-238-0.
- [2] OBČANSKÝ ZÁKONÍK č. 150/2004 Zb. z., §§ 620 a 646, *Aktualizace II – úplné znenia zákonov SR r. 2011*, Poradca, s.r.o. Žilina, pp. 288 an., ISSN 1335 – 6127.
- [3] OBCHODNÍ ZÁKONÍK č. 513/1991 Sb., § 563, *Úplné znění zákonů č. 830*, Sagit, 2011, pp. 123. ISBN 978-80-7208-849-2.
- [4] OBCHODNÍ ZÁKONÍK č. 513/1991 Zb. z., § 563., *Aktualizace II – úplné znenia zákonov SR r. 2011*, Poradca, s.r.o. Žilina, pp. 108 an., ISSN 1335 – 6127.
- [5] STAVEBNÍ ZÁKON č. 183/2006 Sb., § 157, *Texty zákonů č. 172*, C. H. Beck, Praha, 2010, pp. 57. ISBN 978-80-7400-232-8.
- [6] STAVEBNÍ ZÁKON č. 608/2003 Zb. z., *Aktualizace IV – úplné znenia zákonov SR r. 2011*, Poradca, s.r.o. Žilina, pp. 5 – 71 an., ISSN 1335 – 6127.
- [7] INTERNET – [www.ustawa.gov.pl](http://www.ustawa.gov.pl) – *PRAWO BUDOWLANE*, Kancelaria Sejmu s. 1/65 2006-02-14 Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414.

## STUDIJNÍ METODICKÁ LITERATURA

- HINKS J. – COOK, G., *The Technology of Building Defects*, By Taylor & Francis, New York, 2005, ISBN 0 – 419 – 19780.
- JANAS, P. – KREJSA, M. – KREJSA, V. *Software HistAn [EXE] – Histogram Analysis*. Autorizovaný software, Lite verze 1.1, 2,8 MB. Ev. č.004/27-01-2009\_SW. VŠB – TU Ostrava, 2008.
- JANAS, P. – KREJSA, M. – KREJSA, V. *Software HistOp [EXE] – Basic Operations with Histograms* Autorizovaný software, Lite verze 1.1, 7,5 MB. Ev. č.002/27-01-2009\_SW. VŠB – TU Ostrava, 2008.
- JANAS, P. – KREJSA, M. – KREJSA, V. *Software ProbCalc[EXE] – Program Systém for Probabilistic Reliability Assessment usány DDFPM Metod*. Autorizovaný software, Lite verze 1.1, 12,4 MB. Ev. č. 00327-01-2009\_SW. VŠB – TU Ostrava, 2008.

### Oponentní posudek vypracoval:

Prof. Ing. Alois Materna, CSc., MBA, ČKAIT, Praha.

Ing. Stanislav Smugala, VOKD a.s., Ostrava.